

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Управления и информатики в технологических системах
(наименование факультета, к которому относится направление подготовки, профиль, специальность)



проф. Скрыпников А.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

01 06 20 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики, научно-исследовательской работы

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность подготовки (специализация)

Исследование и моделирование информационных процессов и систем

Квалификация выпускника: Магистр

Разработчик программы

(подпись)

01.06.20

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Высшей математики и информационных технологий

(подпись)

01.06.20

(дата)

Сайко Д.С.

(Ф.И.О.)

Директор ресурсного центра

(подпись)

01.06.20

(дата)

Первова Л.И.

(Ф.И.О.)

Воронеж – 20

1. Цели практики

Целями практики является формирование универсальной компетенции, связанной с формированием системного и критического мышления, профессиональных компетенций, связанных с профессиональным мастерством: способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; совместно с программистами работать над текстом технического задания; распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения с последующим тестированием созданного ПО.

2. Тип задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический:

- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве;

научно-исследовательский:

- разработка и исследование моделей объектов, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций.

организационно-управленческий:

- определение структуры применения информационных технологий, организация обеспечения ресурсами и используемыми сервисами; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1. Производственная практика, научно-исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и является частью, формируемой участниками образовательных отношений.

3.2. Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками:

«Современные проблемы инженерии»,

«Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»,

«Основы научно-исследовательской деятельности»,

«Специальные главы математики»,

«Системы поддержки принятия решений»,

«Научная публицистика»,

«Инженерия информационных систем»,

«Модели информационных процессов и систем»,

«Технологии проектирования информационных систем и технологий»,

«Программная инженерия»,

«Интеллектуальные системы и технологии»,

«Научная публицистика»,

«Открытые информационные системы и сети»,

«Теория динамических систем»,

«Исследование моделей информационных процессов и систем»,

«Информационные системы в роботизированных комплексах»,

«Архитектура современных информационных систем»,

«Основы архитектуры REST»,
 «ERP-системы»,
 «Учебная практика, ознакомительная практика»,
 «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика»,
 «Производственная практика, эксплуатационная практика».

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного прохождения последующих практик: «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика».

Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
		ИД3 _{УК-1} – Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
Профессиональные		
профессиональное мастерство	ПКв-1 - Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоров, готовить публикации	ИД1 _{ПКв-1} умеет обеспечивать сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
		ИД2 _{ПКв-1} умеет проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях
профессиональное мастерство	ПКв-3 - Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль вы-	ИД1 _{ПКв-3} умеет декомпозировать поставленную задачу и распределять подзадачи между участниками команды разработчиков ПО
		ИД2 _{ПКв-3} знает содержание процессов проектирования, разработки, внедрения и сопровождения разра-

	полнения заданий	батываемого ПО
профессиональное мастерство	ПКв-4 - Способен составлять общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением	ИД1 _{ПКв-4} знает содержание этапов тестирования разрабатываемого ПО
		ИД2 _{ПКв-4} умеет обеспечивать соответствие процесса тестирования принятым стандартам и технологиям
		ИД3 _{ПКв-4} владеет навыками распределения ресурсов тестирования разрабатываемого ПО
профессиональное мастерство	ПКв-11 - Способен совместно с программистами работать над текстом технического задания, создавать, выверять и учитывать замечания программистов на создаваемую методическую документацию	ИД1 _{ПКв-11} умеет обеспечивать соответствие технического задания и разрабатываемого ПО принятым стандартам и технологиям
		ИД2 _{ПКв-11} владеет навыками планирования работ по определению и корректировке требований заказчика и возможности их реализации в ИС

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, методологические подходы выработки стратегии действий (ИД1_{УК-1}, ИД2_{УК-1});
- теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности, методики исследования моделей, а также способы формирования аналитического обзора по результатам сбора, анализа научно-технической информации (ИД1_{ПКв-1}, ИД2_{ПКв-1});
- принципы и особенности организации работы коллективов исполнителей при проектировании, разработке, внедрении и сопровождении разрабатываемого ПО (ИД1_{ПКв-3}, ИД2_{ПКв-3});
- содержание этапов тестирования разрабатываемого ПО, принятые стандарты тестирования и технологии (ИД1_{ПКв-4}, ИД2_{ПКв-4});
- регламентную документацию, стандарты и технологии в соответствии с техническим заданием и разрабатываемым ПО (ИД1_{ПКв-11});

Уметь:

- применять основные методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, предлагать способы решения задач, применять выбранные стратегии действий в рамках разрабатываемого алгоритма, оценивать влияния результата каждого этапа решения вопросов на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД1_{УК-1}, ИД2_{УК-1}, ИД3_{УК-1});
- применять методы исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, осуществлять разработку моделей, используя анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ИД1_{ПКв-1}, ИД2_{ПКв-1});
- распределять подзадачи между участниками коллектива исполнителей при проектировании, разработке, внедрении и сопровождении разрабатываемого ПО (ИД1_{ПКв-3});
- уметь обеспечивать соответствие процесса тестирования принятым стандартам и технологиям (ИД2_{ПКв-4});
- обеспечивать соответствие технического задания и разрабатываемого ПО регламентной документации, стандартам и технологиям, планировать работы по определению и корректировке требований заказчика (ИД1_{ПКв-11}, ИД2_{ПКв-11});

Иметь навыки:

- разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации на основе доступных источников информации (ИД_{2УК-1}, ИД_{3УК-1});
- разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности (ИД_{2ПКВ-1});
- декомпозировать поставленную задачу и распределить подзадачи между участниками команды при проектировании, разработке, внедрении и сопровождении разрабатываемого ПО (ИД_{1ПКВ-3}, ИД_{2ПКВ-3});
- реализации соответствия процесса тестирования принятым стандартам и технологиям, распределения ресурсов тестирования разрабатываемого ПО (ИД_{2ПКВ-4}, ИД_{3ПКВ-4});
- планирования работ по определению и корректировке требований заказчика и возможности их реализации в ИС, создания документации в соответствии с техническим заданием и принятыми стандартами (ИД_{1ПКВ-11}, ИД_{2ПКВ-11}).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

- 1) практика является выездной и проводится на промышленных предприятиях, в учреждениях и организациях различных производственных отраслей РФ;
- 2) практика является стационарной и проводится во ВГУИТ на базе кафедры Высшей математики и информационных технологий.

6. Структура и содержание практики**6.1 Содержание разделов практики**

- 1) Введение в научное исследование. Выбор области исследования и обоснование темы исследования. Постановка целей и задач НИР, обоснование актуальности выбранной темы.
- 2) Разработка методологической концепции исследования.
- 3) Эмпирический анализ проблемы исследования.
- 4) Планирование проведения исследования. Проведение исследований. Анализ промежуточных результатов, внесение необходимых корректировок в процесс выполнения научного исследования.
- 5) Выполнение индивидуального задания.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

6.2.1 Общая трудоемкость прохождения практики составляет 6 зачетных единицы, 162 астрономических часа (216 академических часов), 4 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 108 астрономических часов (144 академических часов). Иные формы работы 54 астрономических часа (72 академических часа).

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные материалы представляются отдельным комплектом и входят в состав программы практики.

Фонд оценочных средств формируется в соответствии с «Положение о фонде оценочных средств» ВГУИТ.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

9.1.1 Леоненков, А. Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 193 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429149>

9.1.2 Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 207 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447146

9.1.3 Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2009.— 70 с

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=227740.

9.1.4 Основы разработки программного обеспечения на примере языка С. Синицын С. В., Хлытчиев О. И. -М.:Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. 212 стр. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429186

9.1.5 Павлов Ю. Л., Зиятдинов Н. Н., Рыжов Д. А., Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов: учебное пособие. - Казань.: Издательство КНИТУ , 2013 г. - 88 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259107

9.1.6 Ильин, В.А. Основы математического анализа. В 2-х частях / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Ч. II. – 464 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 2):

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225>

9.2 Дополнительная литература

9.2.1 Путь в науку: учебно-методическое пособие. – М.:Директ-Медиа, 2014 г. – 182 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=235800

9.2.2 Овчаров А. О., Актуальные проблемы современных научных исследований : методология, экономика, статистика: сборник статей. – М.: Директ-Медиа, 2013 г. - 143 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=215311

9.2.3 Дмитриев, М.Н. Методология и методика исследований в экономике : учебное пособие / М.Н. Дмитриев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. - 93 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427415

9.2.4 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – М.: Флинта:МПСИ, 2008. – 256 с

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=79551

9.3 Периодические издания

Системы управления и информационные технологии [Текст] : журнал. – М., 2016-2019 г.г.

9.4 Методические указания к прохождению практики

9.4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ. 2016. 32 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>.

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- 1) Информационно-развивающие технологии:
 - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
 - получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
 - метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.
 - проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
 - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
 - контекстное обучение;
 - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
 - консультации;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
 - опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
 - подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии: дистанционная форма консультаций, компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации о деятельности организации.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ОС Windows.

Сайт научной библиотеки ВГУИТ < <http://biblos.vsu.ru/megapro/web>>.

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.

3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.

4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>.

5. Поисковая система «Google». <www.google.ru/>.

6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.

7. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.

8. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.

Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

9. База стандартов и нормативных документов < <http://www.normacs.ru/> >.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Высшей математики и информационных технологий», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности.

Помещения для самостоятельной работы: читальные залы библиотеки: компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.

Наличие компьютерных классов:

а. 336а (12 персональных компьютеров Intel Core i5 - 2300) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>; Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL 2007, Microsoft Visio 2007, Microsoft Access 2007, Microsoft Project 2007, Share Point 2007 - Сублицензионный договор № 42082/VRN3 от 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSpark Electronic Software Deliver; Microsoft Office 2007 Standard - Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>; Sublime Text (бесплатное ПО) https://ru.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text; SMath Studio (бесплатное ПО); Oracle VM Virtual Box (бесплатное ПО) <https://ru.wikipedia.org/wiki/VirtualBox>; MapInfo Software 12.5 Лицензионный договор №78/2016-У с ООО «ЭСТИМАП» от 06.09.2016 г. Corel Video Studio Pro X9 Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <http://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>; Java ТМ (бесплатное ПО) <http://java-tm-7.updatestar.com/ru>; Системы автоматизации финансовой и производственно-хозяйственной деятельности предприятий «Галактика ERP 9.1» - (демо версия) Соглашение о сотрудничестве с ООО «Система» № 673/ГС-09-В от 09.09.2009 г.).

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии".